

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 03.07.95.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 10.01.97 Bulletin 97/02.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LOUKAKOS NICOLAS — FR.

⑦② Inventeur(s) :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire :

⑤④ SYSTEME ET PROCEDE D'ACQUISITION, D'ENREGISTREMENT, DE RESTITUTION ET DE TRANSMISSION  
D'INFORMATIONS CONCERNANT DES VEHICULES.

⑤⑦ L'invention constitue un système et un procédé utili-  
sant des éléments et composants existants.

Elle comporte quatre modules principaux:

Un module "unité centrale" comportant une horloge, plu-  
sieurs mémoires mortes et vives, une alimentation électri-  
que avec pile et panneau solaire ainsi qu'une sortie com-  
portant une prise "diagnostic", un module  
lecteur/enregistreur "disquette" et un module lecteur/enre-  
gistreur "cassette".

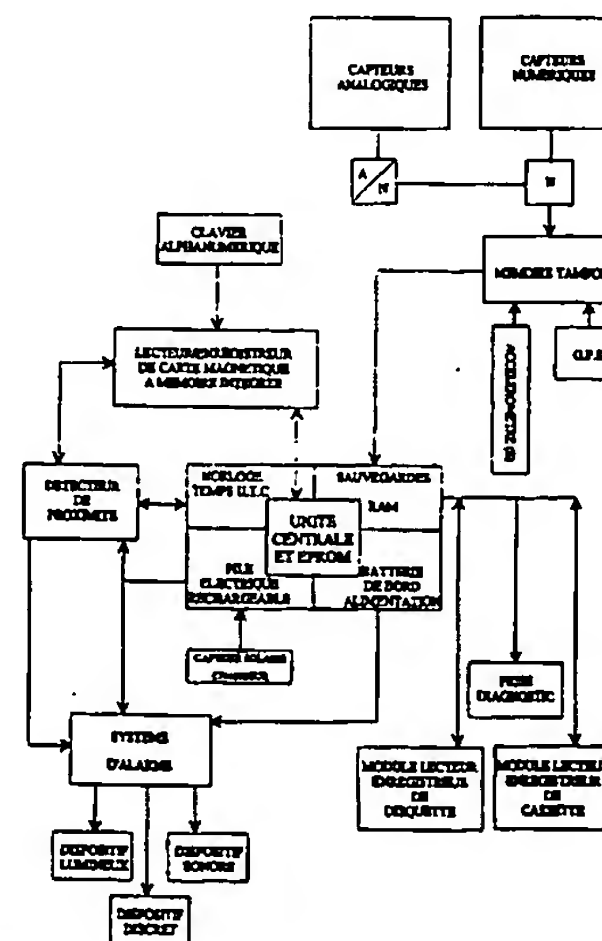
Un module "acquisition des données" analogiques et nu-  
mériques comportant de nombreux capteurs, un convertis-  
seur, un G.P.S., des accéléromètres et une mémoire tam-  
pon.

Un module "lecture et enregistrement" de carte magnéti-  
que à mémoire incorporée muni d'un clavier alphanuméri-  
que, d'un écran et d'un détecteur de proximité.

Un module "alarme" relié à un réseau de téléphonie mo-  
bile.

Le système et procédé selon l'invention fonctionne avec  
une carte magnétique à mémoire intégrée.

Comportant également une fonction de clé électronique,  
d'antivol et d'alarme, il permet d'augmenter la prévention et  
la sécurité principalement sur route et sur mer.



La présente invention concerne un système et un procédé d'acquisition, d'enregistrement, de restitution, de transmission et de stockage sur carte magnétique à mémoire intégrée (puce électronique), de paramètres et d'informations à bord de véhicules terrestres à moteur, de navires à moteur et d'aéronefs d'une masse maximale au décollage inférieure à 5 700 kg. Pouvant être adapté sur tout type de machine et d'engin, ce système possède également une fonction de clé électronique, d'antivol et d'alarme. Ce système et procédé est constitué par 4 modules principaux interconnectés dont l'architecture précise est illustrée par la figure 1 :

- Un module "unité centrale" ;
- Un module "lecture et enregistrement" ;
- Un module "acquisition des données" ; et
- Un module "alarme".

Au niveau des essais en vol et de l'aviation de transport, il existe des systèmes complexes d'enregistreurs de vol, appelés communément boîtes noires, et destinés à être exploités pour la mise au point des prototypes et aussi pour faciliter les enquêtes en cas d'incident ou d'accident d'aéronef. La compétition automobile fait également appel à plusieurs systèmes d'acquisition, de transmission à distance, d'enregistrement et d'exploitation de paramètres, concernant principalement le moteur et ses accessoires, la boîte de vitesses et la transmission. Dans les transports terrestres il existe aussi différents dispositifs d'enregistrement destinés essentiellement à contrôler la vitesse du véhicule et les durées de travail des conducteurs. Pour les véhicules de tourisme, les navires à moteur ainsi que les aéronefs légers il n'existe aucun système réunissant, l'acquisition, l'enregistrement, la restitution, la transmission et le stockage de paramètres et d'informations pouvant de plus être utilisé comme preuve en cas de litige, de contestation d'une infraction ou d'accident.

L'ouverture d'une porte arme un détecteur de proximité qui, met sous tension le lecteur/enregistreur de carte et son clavier alphanumérique muni d'un écran à cristaux liquides. Une mesure de temps est commencée. Si la carte est introduite, la mesure de temps cesse. Si une présence est toujours détectée et la carte n'est pas introduite, le système commandera une ou les trois alarmes du système.

La carte comporte, comme une carte de crédit, une bande magnétique et une mémoire intégrée (puce informatique). La mémoire de la carte est divisée en deux secteurs principaux :

- un secteur comportant des données permanentes comme l'identité de l'utilisateur, une copie des documents du véhicule, du navire ou de l'aéronef, une photo de l'utilisateur numérisée etc. ;
- un secteur temporaire sur lequel sont enregistrés les informations et paramètres des 30 dernières minutes.

Une combinaison de lettres et de chiffres (code) spécifique à chaque utilisateur sera nécessaire, après l'introduction complète de la carte, pour la mise en route du moteur, des équipements et des systèmes. La carte est "avalée" par le lecteur et n'est restituée qu'après l'arrêt moteur en pressant un bouton.

Le module "lecture et enregistrement" est constitué par un lecteur/enregistreur spécifique à ce type de carte à mémoire, un clavier alphanumérique muni d'un affichage à cristaux liquides. Ce module, initialisé dans son fonctionnement par un détecteur de proximité comme expliqué ci-dessus, est alimenté par la batterie de bord en fonctionnement normal et par une pile électrique rechargeable munie d'un capteur solaire en alimentation secours. Connecté à l'unité centrale et à une horloge numérique qui fournit le code de temps U.T.C. (temps coordonné universel), le boîtier de ce module est blindé et scellé. Placé dans l'habitacle il est prévu pour résister aux chocs violents, aux intempéries ainsi qu'en cas d'incendie. Pour l'utilisation du système sur une machine ou engin, lorsque l'alimentation normale est le courant électrique du secteur, la pile électrique rechargeable sera chargée par un chargeur branché sur le secteur, le chargeur incorporé au capteur solaire représentant une sécurité supplémentaire.

Une fois le moteur en fonctionnement, le fait de relâcher le frein de stationnement mettra en route le cycle d'enregistrement continu et en temps réel, qui ne s'arrêtera qu'une fois le moteur arrêté durant une unité de temps, avec le frein de stationnement appliqué. Pour les navires, le cycle sera initialisé par l'embrayage de l'hélice et un certain régime moteur pendant une unité de temps et ne sera arrêté que par l'arrêt du moteur pendant une unité de temps. Plusieurs paramètres et informations peuvent être enregistrés en fonction des versions et dans tous les cas, l'heure U.T.C., les paramètres moteur, les dysfonctionnements de certains systèmes, la vitesse et les accélérations. Toutes les données sont enregistrées en temps réel sur la mémoire

50 de sauvegarde de l'unité centrale et simultanément sur la partie réservée aux données temporaires de la mémoire de la carte magnétique sur laquelle figureront en permanence les 30 dernières minutes de paramètres de fonctionnement.

Le module "unité centrale" est située dans l'habitacle. Fixé sur une plateforme munie dans chacune de ses extrémités de ressorts remplis de paille de fer semi-rigide, elle même fixée sur le véhicule par des ressorts  
55 tarés équipés à l'intérieur d'amortisseurs hydropneumatiques de petite taille. L'unité centrale est constituée, pour ce qui est des composants principaux, par une carte mère, un processeur muni d'un coprocesseur arithmétique, d'une mémoire morte, de modules EPROM préprogrammés, d'une horloge numérique, et d'une certaine quantité de mémoire RAM (Random Access Memory), en fonction des versions. La RAM statique de sauvegarde pourra contenir des données et des informations concernant une durée de  
60 fonctionnement beaucoup plus importante qu'il sera possible de transcrire sur d'autres supports. Elle comporte à cet effet, selon les versions, une prise "diagnostic" destinée au branchement d'une imprimante ou d'un ordinateur personnel spécialement programmé à cet effet, un module lecteur/enregistreur de disquettes informatiques 3.5 " Haute Densité et/ou un module lecteur/enregistreur de cassette vidéo du commerce. Les données recueillies peuvent être exploitées soit au titre de l'entretien, qu'il soit préventif ou  
65 curatif, soit aux fins de statistiques et de sécurité. En utilisant l'émetteur du module "alarme" sans alerte, il est possible de transmettre à distance, par l'un des réseaux de téléphonie mobile, la position obtenue par le G.P.S. (Global Positioning System = système de navigation par satellites) et des données en mémoire RAM, à un central téléphonique. Pour les entreprises, ce procédé permettra de situer, la position et l'état du parc. L'enregistrement sur disquette ou cassette purge définitivement la mémoire RAM de son contenu.

70 Le module "acquisition des données" gère, par un programme informatique, les différents capteurs raccordés aux circuits et systèmes du véhicule, du navire ou de l'aéronef, capteurs fournissant des informations analogiques et/ou numériques liées aux paramètres de situation et de fonctionnement. Les informations d'accélération sont fournies par des accéléromètres gyroscopiques ou mécaniques à lames ou ressorts tarés destinés à mesurer les accélérations et provoquer un contact électrique à une accélération  
75 donnée et pouvant être couplés avec certains automatismes dont, entre autres, le déclencheur d'un coussin de protection gonflable automatiquement et/ou l'émetteur téléphonique via le module "alarme". Un appel d'alerte sera transmis et le G.P.S., si installé, permettra, en plus du signal d'alerte, la transmission de la position exacte. Les versions équipées d'un G.P.S. intégré ou connectées à un tel équipement de navigation, permettent d'éviter l'installation d'accéléromètres et aussi une plus grande précision de certaines données sur  
80 3 axes. Pour assurer l'enregistrement numérique de tous les paramètres, les paramètres analogiques sont convertis en numérique par un module de conversion.

L'ensemble du système est programmé aux spécifications de l'utilisateur individuellement par un micro-ordinateur raccordé au système par la prise "diagnostic".

85 Il est prévu également un lecteur portable muni d'une batterie rechargeable par la batterie du véhicule pour permettre la lecture sur le terrain des cartes magnétiques à mémoire, utilisées par le système. Equipé d'un clavier et d'un petit écran à cristaux liquides, il est destiné aux commissions d'enquête ainsi qu'aux forces de police et de gendarmerie en cas d'accident. Il sera en effet possible, en cas d'accident grave, d'exploiter rapidement les informations contenues sur la carte magnétique de l'utilisateur et, selon la version, la disquette ou la bande magnétique, afin de faciliter les soins en cas de blessure et le travail d'enquête  
90 préliminaire visant à déterminer rapidement les causes et l'origine de l'accident. Sur certains véhicules terrestres, les aéronefs et les navires, connectés à un équipement G.P.S. les informations seront d'une très grande précision (coordonnées géographiques, altitude, route suivie, vitesse vraie, vent, accélérations etc.). En cas d'accident, le fait de retirer la carte du lecteur/enregistreur pour la lire sur un lecteur portable, rendra ineffaçables toutes les informations contenues sur la carte et empêchera le véhicule de circuler. La  
95 carte sera restituée au propriétaire après justification de l'exécution des travaux de remise en état.

Le système et procédé selon l'invention constitue en lui-même une clé électronique et un antivol. Il possède également un module "alarme" relié à un dispositif lumineux, sonore et discret qu'il est possible d'actionner manuellement en appuyant sur l'une des touches du clavier. Il n'est pas possible de mettre en route le véhicule, le navire, l'aéronef ou la machine sans une carte magnétique, accompagnée du code  
100 correspondant. En cas de vol, moteur en fonctionnement et avec la carte magnétique dans le lecteur/enregistreur, une sécurité, intégrée au système, empêchera l'utilisation au-delà d'un certain temps, défini dans le programme, et dans tous les cas après le prochain arrêt. Un émetteur téléphonique, relié au

105 module "alarme", et à un des réseaux de téléphonie mobile, déclenchera périodiquement des alarmes discrètes. Ce même émetteur, connecté au G.P.S. permettra de plus, la transmission de la position du véhicule, navire ou aéronef volé, à un central téléphonique prévu à cet effet. Le procédé d'enregistrement et de traitement de l'information proposé, dépasse largement les normes et exigences réglementaires mondiales actuelles applicables aux poids lourds et autocars dont il pourra, après agrément par les services officiels, remplacer les enregistreurs existants. Par l'enregistrement d'informations concernant les paramètres de fonctionnement et de conduite ou de pilotage, cette invention permettra, si besoin est, de situer les  
110 responsabilités.

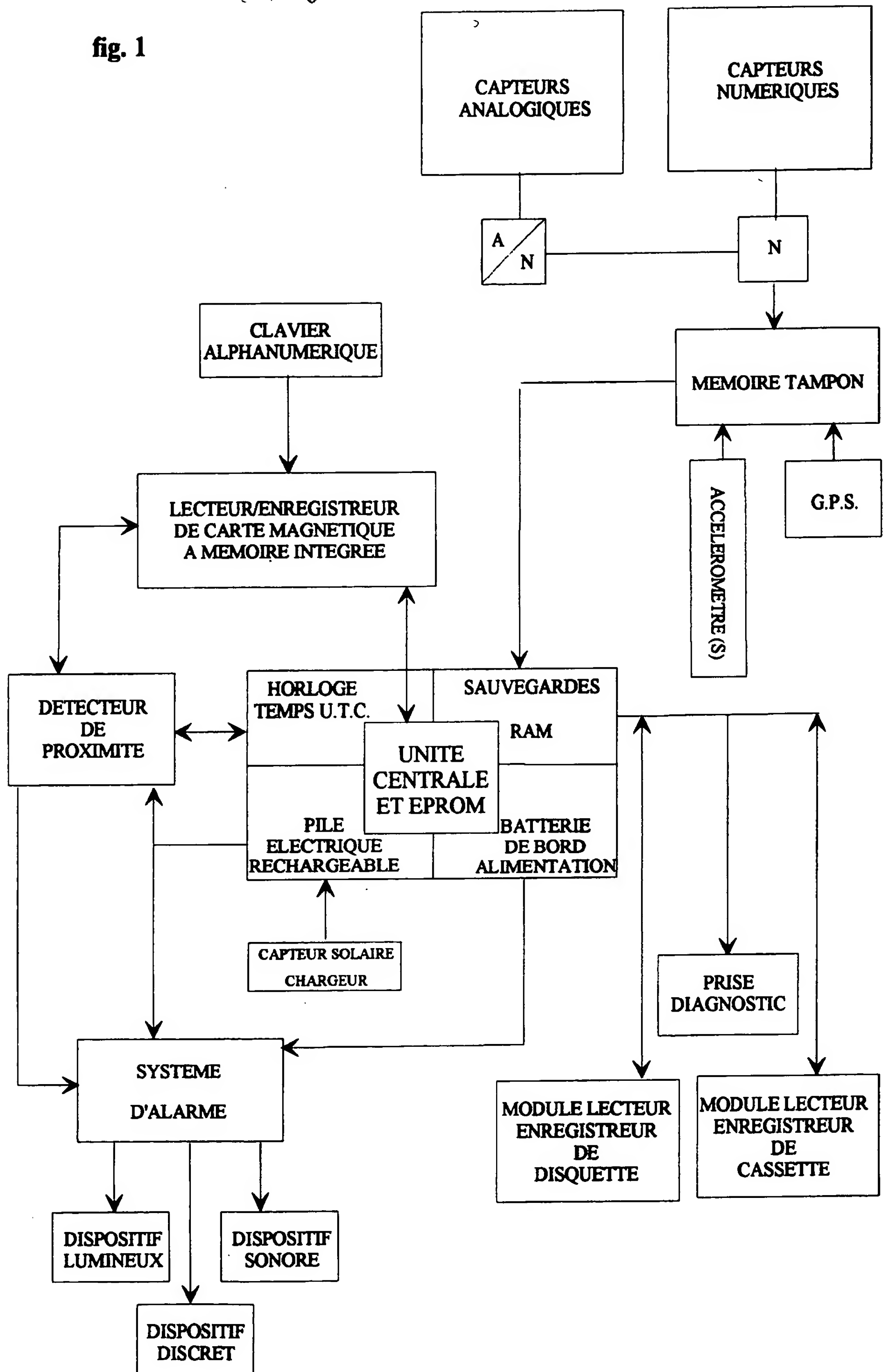
Le système et procédé selon l'invention est destiné à améliorer la sécurité sur route, sur mer et dans les airs. Il pourra également avoir un effet de dissuasion, surtout vis à vis de certains comportements routiers et nautiques et contribuer de ce fait à diminuer le nombre de victimes.



## REVENDICATIONS

1. Système et procédé d'acquisition, d'enregistrement, de restitution, de transmission et de stockage de paramètres et d'informations destiné à être installé à bord de véhicules à moteur, caractérisé en ce qu'il comporte une prise "diagnostic", permettant la transcription des données vers une imprimante ou un ordinateur spécialement programmé à cet effet, un module lecteur/enregistreur de disquettes informatiques 3.5 " Haute Densité et/ou un module lecteur/enregistreur de cassette vidéo du commerce, les données ainsi recueillies pouvant être exploitées soit au titre de l'entretien, qu'il soit préventif ou curatif, soit aux fins de statistiques et de sécurité.
- 5 2. Système et procédé selon la revendication précédente comportant un dispositif composé d'un ou de plusieurs accéléromètres gyroscopiques ou mécaniques à lames ou ressorts, tarés pour mesurer une valeur et provoquer un contact électrique sous une accélération donnée et pouvant être couplés avec certains automatismes dont entre autres le déclencheur d'un coussin de protection gonflable automatiquement.
- 10 3. Système et procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes couplé à un équipement G.P.S. et destiné à fournir à l'unité centrale des informations de précision sur 3 axes concernant la position, la route, la vitesse, le vent, et les accélérations du véhicule, du navire ou de l'aéronef.
- 15 4. Système et procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes couplé à un émetteur téléphonique lié à l'un des réseaux de téléphonie mobile et transmettant soit automatiquement et périodiquement à un central téléphonique prévu à cet effet, en cas d'accident ou de vol, un signal d'alerte ainsi que la position, obtenue par le G.P.S., soit en fonctionnement normal et programmé, la position, obtenue par le G.P.S. et les données stockées en mémoire.
- 20 5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes fonctionnant à l'aide d'une carte magnétique spéciale comportant, en plus de la bande magnétique, une mémoire intégrée (puce électronique) subdivisée en deux secteurs, un secteur comportant des données permanentes comme l'identité de l'utilisateur, une copie des documents du véhicule, du navire ou de l'aéronef, une photo de l'utilisateur numérisée etc. et un secteur temporaire sur lequel sont enregistrés les informations et paramètres des 30 dernières minutes.
- 25 6. Système et procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes comportant en plus un dispositif de clé électronique, d'antivol et d'alarme pouvant être lumineuse, sonore et/ou discrète, utilisant un des réseaux de téléphonie mobile.
- 30 7. Système et procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le seul lecteur de cartes magnétiques à mémoire incorporée, mobile afin de fonctionner de façon autonome, prévu pour permettre la lecture sur le terrain des informations contenues sur les cartes utilisées par le système, et spécifiquement destiné à être employé en cas d'accident.

fig. 1



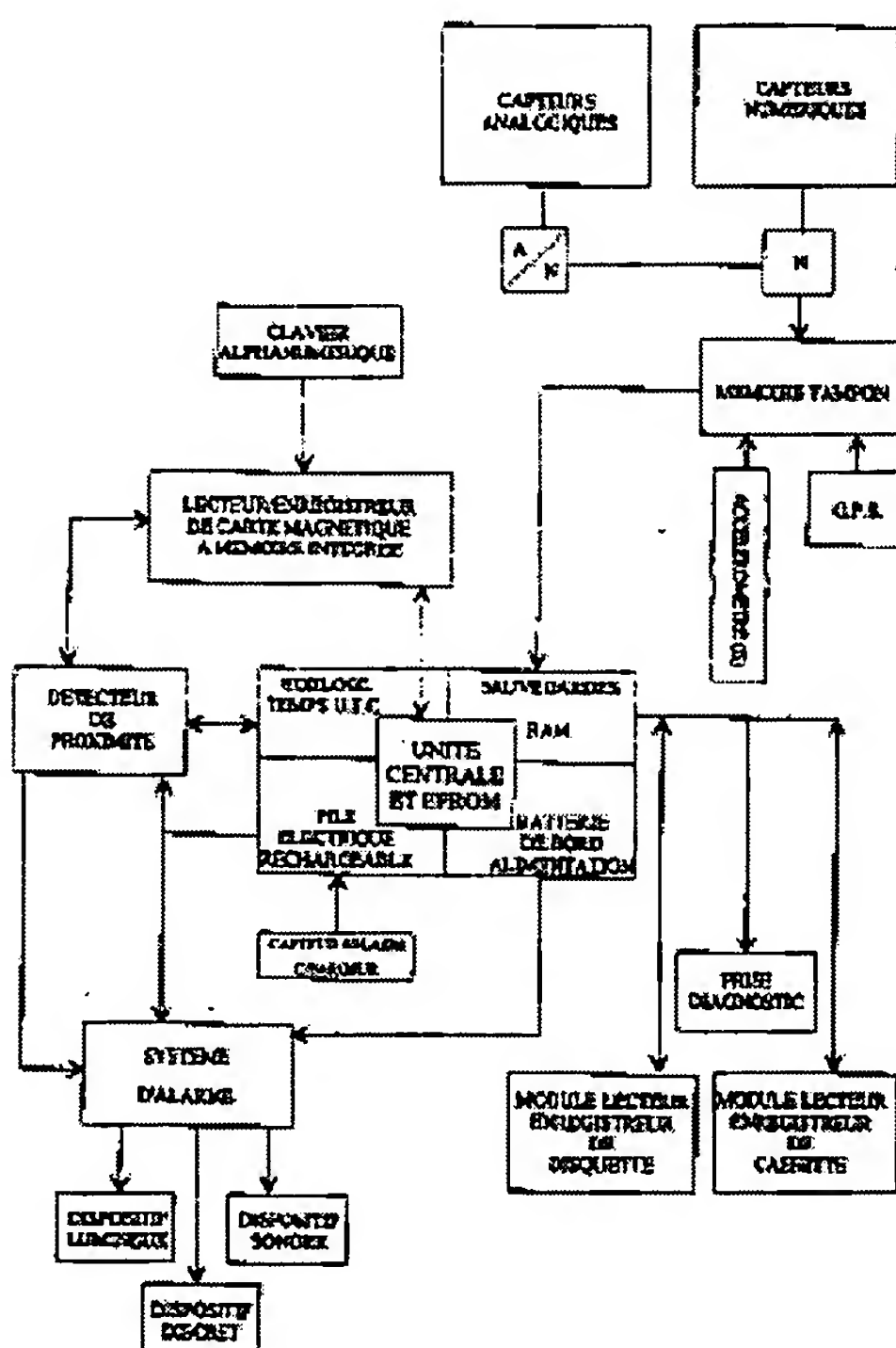
DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 649 777 (TELEFUNKEN MICROELECTRON) 26 Avril 1995 * abrégé; revendications; figures * * colonne 1, ligne 51 - colonne 2, ligne 46 *	1,2
Y	DE-A-42 18 804 (VDO SCHINDLING) 9 Décembre 1993 * abrégé; revendications; figures * * colonne 3, ligne 21 - colonne 5, ligne 25 *	1,3,4
Y	WO-A-84 03359 (ZOTNIK EDMUND) 30 Août 1984 * abrégé; revendications; figures *	2
Y	DE-A-42 27 969 (DEUTSCHE AEROSPACE) 3 Mars 1994 * colonne 1, ligne 47 - colonne 3, ligne 44; revendications *	3,4
A		5
A	EP-A-0 177 020 (CATERPILLAR MITSUBISHI LTD ;MITSUBISHI HEAVY IND LTD (JP)) 9 Avril 1986 * abrégé; revendications; figures * * page 21, ligne 8 - page 22, ligne 8 *	1,5
A	WO-A-84 03785 (ERNST HANS HELLMUT) 27 Septembre 1984 * abrégé; revendications; figures *	5
A	FR-A-2 667 554 (PARIENTI RAOUL) 10 Avril 1992 * page 1, ligne 9 - page 3, ligne 33; figure *	5-7
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
13 Mars 1996		Meyl, D
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</div> <div>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</div>		

# SYSTEME ET PROCEDE D'ACQUISITION, D'ENREGISTREMENT, DE RESTITUTION ET DE TRANSMISSION D'INFORMATIONS CONCERNANT DES VEHICULES

**Patent number:** FR2736456  
**Publication date:** 1997-01-10  
**Inventor:**  
**Applicant:** LOUKAKOS NICOLAS (FR)  
**Classification:**  
 - international: G07C5/10; B60R25/00; G01C23/00  
 - european: B60R25/10; G01C21/26; G07C5/08R2B  
**Application number:** FR19950008277 19950703  
**Priority number(s):** FR19950008277 19950703

Report a data error here

Abstract not available for FR2736456



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide